

Giraffens underarter

Taxonomi och bevarande

Nina Sjödell

*Uppsala
2017*



Giraffens underarter – taxonomi och bevarande

The subspecies of the giraffe – taxonomy and conservation

Nina Sjödel

Handledare: Jens Jung, institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Examinator: Eva Tydén, institutionen för biomedicin och veterinär
folkhälsvetenskap

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i veterinärmedicin

Kurskod: EX0700

Program/utbildning: Veterinärprogrammet

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2017

Omslagsbild: Nina Sjödel

Serienamn: Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen

Delnummer i serien: 2017:66

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: giraff, underart, giraffa camelopardalis, hot, bevarande

Keywords: giraffe, subspecies, giraffa camelopardalis, threats, conservation

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING.....	3
SUMMARY	4
INLEDNING.....	5
<i>Syfte</i>	5
MATERIAL OCH METODER.....	5
LITTERATURÖVERSIKT	5
Arter och underarter	5
Historik	6
Dagens indelning och underarternas utbredning	6
Utseende.....	6
DNA-tester.....	8
Giraffens föda.....	9
Vandringar.....	10
DISKUSSION	11
Hoten mot giraffer.....	11
<i>Västafrikansk giraff</i>	12
<i>Rothschilds giraff</i>	12
<i>Åtgärder</i>	12
Djurparker.....	12
Kan en underart ersätta en annan?	13
Är DNA-analys viktigt?.....	13
<i>Slutsats</i>	14
LITTERATURFÖRTECKNING	15

SAMMANFATTNING

Giraffen (*Giraffa camelopardalis*) är världens högsta däggdjur och ett av Afrikas mest välkända djur. Den lever i Afrika söder om Sahara och trivs bäst i savannlandskap, där den lever av främst blad den plockar med sin långa tunga från i första hand olika typer av akacieträd. En vuxen, frisk giraff behöver oftast inte frukta rovdjur då de kan försvara sig med hårda sparkar från de långa benen. Unga, gamla och sjuka djur kan däremot falla offer för exempelvis lejon, hyenor och andra köttätare.

Hösten 2016 släppte IUCN en ny rapport där giraffens status ändrats. Tidigare har den bedömts vara "livskraftig" men den nya statusen är "sårbar" vilket är det första steget när en art klassas som hotad. Orsaken till att den fått ny status är att antalet giraffer i världen har minskat kraftigt sedan 80-talet. Närmare 40 % av jordens giraffer har försvunnit. För att underlätta arbetet med att bevara girafferna bör man ta hänsyn till att det finns olika typer av giraffer. I dagsläget delas den in i nio olika underarter med olika utbredningsområde. Underarterna har, utöver utbredningsområde, delats in efter utseende på pälsmönster och färg, samt hornens utseende. Ny forskning där man har testat samtliga underarter genetiskt visar dock på att i stället för en enda art kan giraffen delas upp i fyra genetiskt välavgränsade arter. Av dessa fyra arter är det bara två som har underarter vilket gör att sex underarter blir kvar.

Den främsta orsaken till att antalet giraffer minskar är människans påverkan. Både genom direkt inverkan i form av jakt men också indirekt genom att deras habitat förstörs. Framförallt i centrala och östra Afrika ökar befolkningen vilket innebär att både bostäder och åkermark breder ut sig på bekostnad av naturen. Detta leder till att grupper av giraffer isoleras och inte kan nå andra giraffer för genutbyte, och att det kan få svårt att flytta till en annan plats om det skulle behövas på grund av minskad födotillgång. Ett allt för litet genutbyte leder till inavel, vilket i det långa loppet kan medföra sämre fertilitet och svaga avkommor. Det kan ytterligare driva på förloppet.

Lyckligtvis finns det ett antal åtgärder som tagits till för att minska påverkan på giraffer. Främst är det genom att stifta lagar och öka kunskapen i de samhällen där jakt och habitatförstörelse är ett problem. Både Kenya och Niger har lyckats och bestånden där har vuxit. Förflyttning av giraffer kan vara positivt då man kan få ett ökat genutbyte mellan grupper och avlasta områden med för många djur, men man bör ha i åtanke att transporter och destinationen är noggrant planerade för bästa effekt.

SUMMARY

The giraffe (*Giraffa camelopardalis*) is the world's tallest mammal and one of Africa's most famous animals. It lives in sub-Saharan Africa and thrives in savanna landscape, where it lives mainly of leaves it picks with his long tongue, primarily from various types of acacia trees. A healthy, adult giraffe usually has no need to fear predators since they can defend themselves with hard kicks from the long legs. Young, old and sick animals can however fall victim to lions, hyenas and other carnivores.

Autumn 2016, IUCN released a new report that the giraffe's status changed. Previously it has been assessed as "least concern" on the IUCN Red List, but the new status is "vulnerable" which is the first step when a species is classified as threatened. The reason that it acquired a new status is that the number of giraffes in the world has declined sharply since the 80's. Almost 40% of the world's giraffes have disappeared. To facilitate the work of preserving the giraffes should we should consider that there are different types of giraffes. Nowadays, giraffes are divided into nine sub-species with different distribution in Africa. These subspecies have, in addition to distribution, been classified according to the appearance of the pelage pattern and color, and of the ossicones, the hornlike structures on the head. New research which has tested all the subspecies genetically shows that instead of a single species, the giraffe can be divided into four genetically well-defined species. Of these four species, only two have subspecies allowing six subspecies to remain.

The main reason that the number of giraffes reduce is the human impact. Both the direct impact in the form of hunting but also indirectly through destruction of their habitats. Especially in central and eastern Africa, the human population is increasing, which means that both residential and agricultural land spreads out at the expense of nature. This leads to groups of giraffes becoming isolated and being able to reach other giraffes to find a mate and enable gene exchange, and it can get difficult to move to another location if needed because of reduced food availability. Less gene exchange can lead to inbreeding, which in the long run may lead to reduced fertility and weak offspring, which can further drive the process of decline.

Fortunately, there are a few measures that can be taken to reduce the impact on the number of giraffes. Primarily by making laws and raise awareness in the communities where hunting and habitat destruction is a problem. Both Kenya and Niger have succeeded and their giraffe populations have grown. Relocation of giraffes can be positive since you can help the animals to have an increased genetic exchange between groups, but you should keep in mind that transportation and the destination must be carefully planned for maximum effect.

INLEDNING

Giraffen är med sin fläckiga päls och långa hals ett välkänt djur för de flesta. Dessutom är det kanske ett av de djur man mest förväntar sig att se under en safari. Giraffen är världens högsta däggdjur med en höjd på närmare sex meter hos hanar som håller halsen uppsträckt. Korna kan väga upp till ett ton och tjurarna kan närma sig två. Dess främsta kännetecken, halsen, har liksom de flesta andra däggdjur sju halskotor. Dessa är dock kraftigt förlängda och det finns två teorier bakom detta. Dels teorin om evolutionen, att djur med långa halsar haft en fördel vid födosök och därför undkommit konkurrens med andra växtätare (Hall, u.å.). Den andra teorin handlar om sexuell urval. Hanarna slåss med halsarna när det finns brunstiga honor, och de som haft lång hals har vunnit oftare och väljs därför av honorna (Danowitz & Nikos, 2015).

Under hösten 2016 rapporterade dock Internationella Naturvårdsunionen, IUCN, att giraffen sedan 1980-talet minskat med närmare 40 %. Tidigare har den klassats som livskraftig, vilket är den lägsta nivån på IUCN:s röda lista, men har nu fått ny status som sårbar. Antalet giraffer i världen är trots det ganska stort, omkring 100 000 individer, men eftersom man delar in giraffen i nio underarter är en del av underarterna i princip utom fara medan andra är i det närmaste utrotade. Av de nio ökar fyra i antal, fyra minskar och en ligger på en stabil population (IUCN Red List, 2016). Denna indelning av underarterna har använts sedan början av 1900-talet, men modern forskning med DNA-teknik avslöjar att giraffen kan delas in i fyra skilda arter som inte är särskilt nära besläktade.

Syfte

Syftet är att besvara frågeställningarna vilka underarter av giraff som finns, var finns underarterna och hur delas de in, vad hotar girafferna och vad gör man för att bevara de hotade underarterna.

MATERIAL OCH METODER

Sökning i databaserna Web of Science och Google Scholar gjordes med sökorden ”giraffa camelopardalis” i olika kombinationer med bland annat ”subspecies”, ”feed”, ”threats” och ”conservation”. Dessutom användes referenser i de artiklar som kom upp vid sökningen, IUCN’s Röda Lista om giraffer och en bok som lånades via SLU’s bibliotek.

LITTERATURÖVERSIKT

Arter och underarter

För att reda ut vilka underarter som finns måste frågan hur definieras en art besvaras. Det är inte helt självklart och har varit väldigt omdiskuterat. En vanlig definition är det biologiska artbegreppet, där en art definieras som en grupp individer som kan få en fertil avkomma med varandra. Det innebär att en grupp individer som naturligt kan få en fertil avkomma med varandra, men inte med andra grupper av sådana individer är en art. Detta gäller även grupper som potentiellt skulle kunna reproducera men där det finns geografiska barriärer som hindrar det i praktiken. Det är dock inte en skarp gräns, då det finns exempel på arter som kan få fertila hybridavkommor. Ett sådant exempel är ligern, som är en korsning mellan en lejonhane (*Panthera leo*) och en tigrinna (*Panthera tigris*), som har setts kunna få en avkomma med ett lejon. Eftersom det är opraktiskt att flytta djur för att se om de kan para sig, och stressen det innebär dessutom kan påverka parningsviljan, används idag genetiska metoder för att avgöra om fortplantning grupper emellan är möjlig.

En andra definition är det morfologiska begreppet, där man klassar arter utifrån utseendet, som Carl von Linné gjorde, och en tredje är det fylogenetiska begreppet som är den modernaste varianten där man

tittar på släktskap genom genetiska tester. DNA-analys kan leda till att en art delas upp i flera, eller att flera arter eller underarter slås ihop (Johannesson, u. å.).

En underart är ett begrepp som innebär att de tillhör samma art men har urskiljbara genetiska skillnader, och är ofta geografiskt avgränsade från andra populationer av samma art. De kan dock ofta få en fertil avkomma tillsammans (Nationalencyklopedin, u. å.). Det kan ses som det första steget i bildandet av en ny art. När en art har två underarter kan de ibland para sig och få en eventuellt fertil avkomma, men med tiden blir skillnaderna så stora att två nya arter har bildats (Encyclopedia Britannica, 2017).

Giraffens underarter kan hybridisera och få en fertil avkomma men gör det normalt inte i naturen. Det är dock inte ovanligt i djurparker. En teori är att kalven präglas på en viss typ av fläckar i den flock den växer upp i och blir därför inte intresserad av djur med andra typer av fläckar. I en djurpark är det dock inte ovanligt att flera underarter hålls tillsammans vilket gör att kalven som vuxen är mer öppen för andra fläcktyper (Brown et al, 2007, Kolmården 2016).

Historik

Giraffen namngavs vetenskapligt första gången av Carl von Linné år 1758 efter en beskrivning av en nordlig giraff (*G. c. camelopardalis*, nubisk) från 1500-talet. Linné såg aldrig någon giraff, varken död eller levande, i verkligheten och placerade dem tillsammans med bland annat amerikansk älg under namnet *Cervus camelopardalis*. Bara fyra år senare hade man förstått att även om giraffen är ett hovdjur är den inte nära släkt med andra hovdjur och döptes om till *Giraffa giraffa* av Brisson. Giraffen gick under detta namn fram tills 1868 då den fick sitt nuvarande namn, *Giraffa camelopardalis*. I början på 1900-talet gjorde engelsmannen Richard Lydekker en omklassificering av giraffen. Han tittade noga på pälsens färg och mönster och på hornens utseende och kom fram till att det fanns två arter av giraff, *G. reticularis* och *G. camelopardalis* varav den senare delades in i tio underarter. Dessa underarter hade olika utbredningsområden även om några överlappade varandra (Dagg & Foster, 1976).

Dagens indelning och underarternas utbredning

I stort sett används samma indelning än i dag med skillnaden att *G. reticularis* inte ses som en egen art utan som ytterligare en underart samt att några av Lydekkers underarter slagits ihop så att dagens indelning innebär en art med nio olika underarter. Alla lever spridda i Afrika söder om Sahara (Dagg & Foster, 1976). *G. c. peralta* (västafrikansk giraff) lever isolerat i Niger och är klassad som hotad på IUCN:s röda lista tillsammans med *G. c. Rothschildi* (Rothschilds giraff) i Uganda och södra Kenya. De övriga sju underarterna är *G. c. reticulata* (nätgiraff) i nordöstra Kenya, Etiopien och Somalia, *G. c. tippelskirchi* (massaigiraff) i södra Kenya och Tanzania, *G. c. antiquorum* (kodorfangiraff) i Centralafrika (Kamerun, Tchad, Centralafrikanska Republiken, Demokratiska Republiken Kongo och Sydsudan) och *G. c. camelopardalis* (nubisk giraff) som lever i Sydsudan och Etiopien. I södra Afrika återfinns en annan isolerad population, *G. c. thornicrofti* (Thornicrofts giraff) i Zambia. *G. c. angolensis* (angolansk giraff) finns i Botswana och Namibia, Zimbabwe, och Zambia och den mest utbredda, *G. c. giraffa* (sydafrikansk giraff), lever i Sydafrika, Zambia, Moçambique, Namibia och Botswana (IUCN Red List, 2016; Fennessy et al., 2016).

Utseende

Tittar man enbart på giraffens hårrem kan man se fem tydliga, olika mönster spridda över fem områden i Afrika. Västafrikansk giraff har stora rödaktiga fläckar på en ljus bakgrund som syns som relativt breda band mellan fläckarna. I östra Afrika återfinns tre mönster som dock är geografiskt avskilda. I norra och

de mer västliga delarna finns Rothschilds giraff. Den är mönstrad likt den västafrikanska men är mörkare och fläckarna kan vara suddiga i kanterna och ha ljusare stråk.



Rothschilds giraff, foto: Nina Sjödell 2017.

Nätgiraffen i nordost har stora, månghörniga fläckar med smala band av ljus päls emellan, vilket ger den ett typiskt nätliknande mönster. Massaigiraffen och Thornicrofts giraff i södra delen av Östafrika har små, oregelbundna och stjärnliknande fläckar som är ganska mörka (Brown *et al.*, 2007). På handjur av Thornicrofts giraff mörknar fläckarna gradvis med åldern (Berry & Bercovitch, 2012). Slutligen finns det i södra Afrika, hos angolansk och sydafrikansk giraff, ett mönster med bruna fläckar som är kantiga och kan ha en ruggad kant på en gulbrun bakgrund (Brown *et al.*, 2007).



Massaigiraff, foto: Nina Sjödel 2017.

DNA-tester

Eftersom indelningen av underarter hittills baserats på utseende och geografisk utbredning, har DNA-analyser blivit ett nytt verktyg i klassificering av arter och underarter.

I en studie av Fennessy *et al.* (2016) analyserades mitokondrie-DNA och kunde på så sätt följa olika moderlinjer hos underarterna. Resultatet visade att i stället för att giraffen bestod av en enda art kunde inte mindre än fyra distinkta grupper av genvarianter identifieras. Dessa kunde delas in i nordlig giraff med fyra underarter, sydlig giraff med två underarter samt Massaigiraff och nätgiraff utan underarter. Rothschilds giraff kan slås ihop med nubisk giraff och Thornicrofts giraff med Massaigiraffen då de är genetiskt identiska även om utbredningsområdet skiljer sig något.

Den västafrikanska giraffen, *G. c. peralta* är den enda underarten representerad i Niger. Den finns inte heller någon annanstans i världen och det finns en enda population (Suraud *et al.*, 2012). Den är klassad som hotad enligt IUCN. Genetiskt sett är den isolerad från andra underarter (Brown *et al.*, 2007).

En studie av Hassanin *et al.* (2007) undersökte genetiken hos giraffer i Väst- och Centralafrika. Resultatet visade att de individer som benämnts som *G. c. peralta* i Kamerun och i djurparken i Vincennes inte var särskilt nära *peralta*-gruppen i Niger. De ligger istället genetiskt närmare *G. c. antiquorum* som finns i Tchad, Kamerun och Sudan.

Fennessy *et al* (2013) studerade mitokondrie-DNA från *G. c. thornicrofti* för att se hur den var besläktad med andra underarter av giraffer då den lever isolerat mittemellan populationer av *G. c. tippelskirchi*, *G. c. angolensis* och *G. c. giraffa*. Undersökningen visade att Thornicrofts giraff är genetiskt väldigt likartad inom populationen och dess närmaste släkting är Massaigiraffen (*G. c. tippelskirchi*).

Girafferna i södra delen av Afrika utgörs av underarterna *G. c. angolensis* (angolansk giraff) och *G. c. giraffa* (sydafrikansk giraff). De populationer som lever i norra Botswana och nordöstra Namibia benämns varierande som sydafrikansk och angolansk eller som en hybrid mellan dessa. För att reda ut begreppen gjordes studier på mitokondrie-DNA. Den mest framträdande skillnaden visade att det finns en tydlig avvikelse mellan girafferna i södra Afrika och de i centrala och västra Afrika. Den norra populationen utgörs av *G. c. peralta*, *G. c. antiquorum*, *G. c. Rothschildi* och *G. c. reticulata* medan den södra består av *G. c. angolensis*, *G. c. giraffa* och *G. c. tippelskirchi/thornicrofti*. Girafferna i norra och centrala Botswana och nordöstra Namibia visade sig vara av typen sydafrikansk giraff, medan södra delen av Botswana beboddes av angolansk giraff (Bock *et al.*, 2014).

Åsikterna har gått isär gällande girafferna i Namibia, huruvida de tillhör *G. c. giraffa* eller *G. c. angolensis*, men har oftast refererats till som *G. c. angolensis*. Ser man till färg, teckning och skallens form liknar den mest *G. c. angolensis* och Brown *et al.* (2007) visade med mitokondrie-DNA-analys att de bör klassas som *G. c. angolensis*. Girafferna i Namibia visar en mindre genetisk diversitet än andra grupper och har troligen kommit dit när giraffer av typen *G. c. angolensis* vandrat söderut från Angola (Brenneman *et al.*, 2009a).

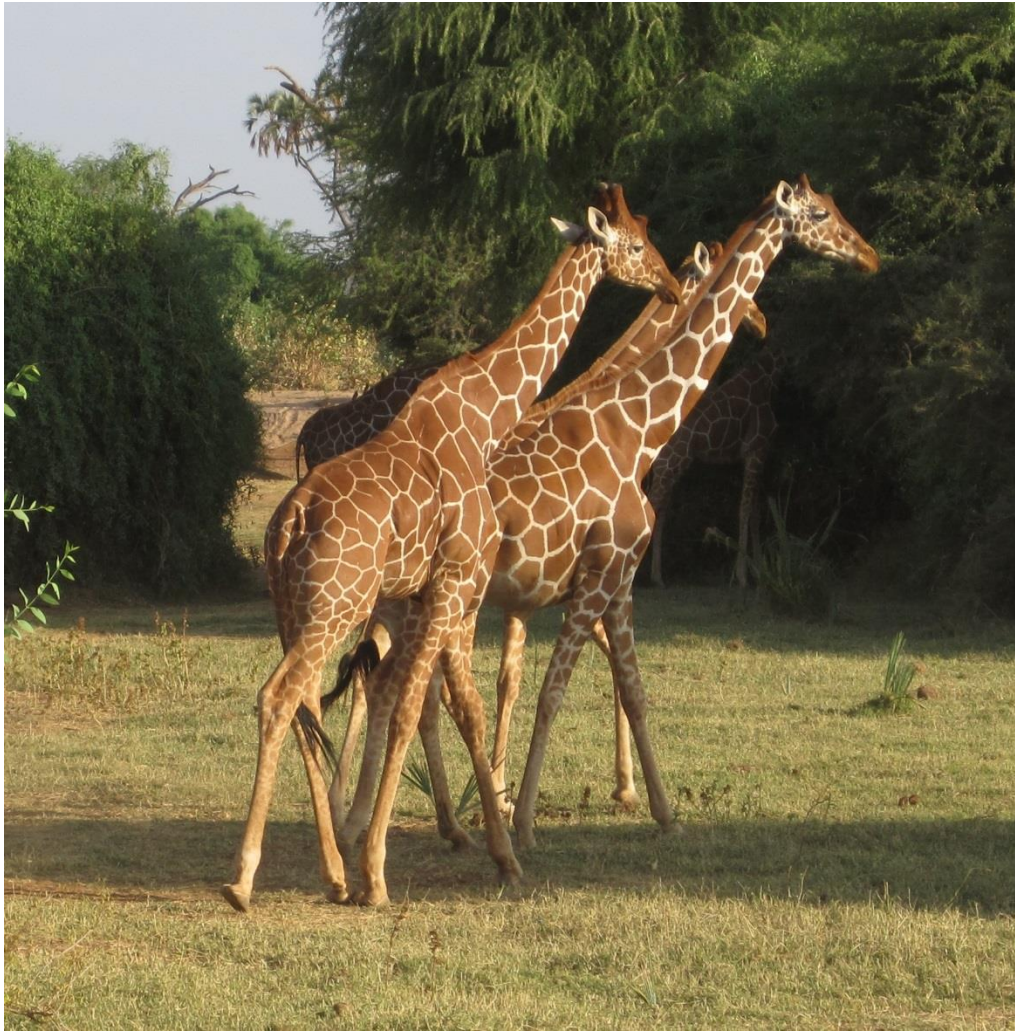
Giraffens föda

Giraffen är en idisslare med fyra magar som är väl anpassad till sin föda. De är så kallade ”browsers” vilket innebär att de äter blad, skott och frukter från högre buskar och träd. Motsatsen till en browser är en grazer som betar gräs och andra låga växter, exempelvis zebra och gnu. Idisslare delas in efter hur deras digestionsorgan ser ut i en älgtyp och en boskapstyp. Älgtypen har mindre uppdelning av maginnehållet och är oftast browsers medan boskapstypen har maginnehållet tydligt skiktat efter partikelstorlek (Clauss *et al.*, 2010). Giraffens klassas som en älgtyp vilket innebär att förmagarna är mindre utvecklade (Sauer *et al.*, 2016).

Giraffer föredrar olika typer av akacior om möjligheten finns att välja. Observationer av massaigiraffer i en nationalpark i Tanzania visade att de föredrar att äta i områden med akacia- eller dodoneabuskar. I sitt val av art valde de helst *Acacia xanthophloea* trots att dess taggar gör att giraffen tar mindre föda i varje tugga. Högre akaciaexemplar hade större sannolikhet att bli äten av giraffer än lägre exemplar av samma art (Mahenya *et al.*, 2016a).

En annan studie som också gjordes på Massaigiraffer i Tanzania undersökte hur äthastigheten påverkades av olika faktorer såsom torr- eller regnperiod, taggar och trädets höjd. Även här valde girafferna *Acacia xanthophloea* trots taggarna, troligtvis för att bladen har ett bra näringsinnehåll och relativt låg koncentration av försvarskemikalier vilket kompenserar för att en lägre äthastighet (Mahenya *et al.*, 2016b).

En viktig fråga för giraffens fortsatta existens är konkurrens med tamdjur. I Kenya har antalet dromedarer ökat då de tål torka bättre än nötkreatur. För att se om de konkurrerade med girafferna om deras föda studerades vad dromedarer och giraffer åt för växter och vilken höjd de oftast åt på. Dromedarer äter på en lägre medelhöjd än giraffer av båda könen. Av de åtta träaktiga växter girafferna observerades äta var fem av släktet *acacia* och tre av de fyra mest föredragna var *acacia*. Dromedarerna sågs äta nio växtarter. Sex av dem äts även av girafferna, men av de båda djurens fyra mest ätna växter är det bara *A. mellifera* som överlappar. Den utgjorde närmare hälften av giraffens födointag men bara sex procent av dromedarens (O'Connor *et al.*, 2015).



Nätgiraff, foto: Nina Sjödel 2017.

Giraffer finns inte naturligt i Östra Kap-provinsen i Sydafrika utan har introducerats för turism och jakt och det fanns därför ingen kunskap om vad de åt. En studie visade att majoriteten av de föredragna arterna utgjordes av familjen Mimosaceae där *acacia*-släktet ingår. Här utgjorde *Acacia karroo* huvuddelen av dieten. Vintertid när akacieträden tappat bladen valdes istället arten *Rhus longispina* i första hand, en växt som är grön året om (Parker & Bernard, 2015).

Giraffer, liksom flera andra hovdjur, gnager gärna på bitar av skelett och horn från döda djur. Orsaken är inte helt klarlagd. En grupp forskare föreslår att det är för att få i sig näringsämnen som det inte finns så gott om i deras naturliga vegetabiliska föda. Kalcium får girafferna från bladen, men de måste balansera upp det med fosfor från en annan källa (Hutson *et al.*, 2013). Ett annat forskarlag är dock tveksamma till om giraffens matsmältningssystem kan bryta ned skelettdelar i så hög grad att tillräckligt mycket fosfor kan utvinnas (Bredin *et al.*, 2008).

Vandringar

Den västafrikanska giraffen, *G. c peralta*, har tydlig säsongsbunden förflyttning. I maj, när torrperioden går mot sitt slut, förflyttar de sig från områden med fält till den fläckvist buskiga savannen. Där börjar växterna tidigt skjuta skott, det finns gott om vatten och girafferna bildar flockar på upp till 40 individer. I oktober när vattenhålen börjar torka ut går det tillbaka till fältlandskapet där flocken splittras upp i mindre grupper (Ciofolo & Le Pendu, 2002).

Angolagirafferna i norra Namibiaöknen visar däremot inga tecken på säsongsbundna förflyttningar, trots att det även här finns en tydlig regn- och torrperiod (Fennessy, 2009)

DISKUSSION

Hoten mot giraffer

Hoten mot girafferna är flera. De största är förlust av habitat, oroligheter i habitaterna, tjuvjakt och ekologiska förändringar så som gruvdrift och klimatförändringar (IUCN Red List, 2016).

I Serengeti fanns det på 70-talet 1,5–2,6 Massaigiraffer per kvadratkilometer, en siffra som idag sjunkit till 0,3–0,4 djur per kvadratkilometer. I första hand pekas tjuvjakt och brist på föda ut som bakomliggande orsak. Att vuxna djur har en lägre överlevnadsgrad kan vara en direkt orsak till att beståndet minskar eftersom de då hinner få färre kalvar under sin livstid. Rovdjurstrycket hade dock inte ökat och parasitbördan var låg och ingen trolig orsak till minskningen. Andelen ätliga akacieträd har minskat i Serengeti och ersatts av mindre åtråvärda arter som *Acacia robusta* och *Commiphora trothae*. *A. robusta* växer över stora delar av Serengeti men girafferna verkar aktivt välja att inte äta dem. När näringstillgången sjunker får de färre kalvar, och de reproducerar senare i livet. Tjuvjakt anses vara en stor anledning till att populationen av vuxna djur minskat, även om giraffer inte är förstahandsvalet i jakt på kött. De fångas med snaror som sätts högre upp än om andra djur avses fångas. Parkvakter har inte beslagtagit särskilt många giraffkroppar, vilket kan bero på att huden, svansen och andra delar tas omhand och säljs lokalt som medicin och vardagsföremål (Strauss *et al.*, 2015).

Situationen är inte densamma för alla underarter. Fyra av dem ökar, en är stabil medan fyra minskar. Generellt sett ökar de i Västafrika och södra Afrika medan de minskar i Central- och Östafrika. Thornicrofts giraff utgör en liten men stabil population (IUCN Red List, 2016).

En orsak till att skillnaderna kan vara att befolkningen i centrala och östra Afrika ökar kraftigt. Giraffernas habitat blir allt mindre när människans boplatser och lantbruk tar allt större plats och tränger undan den ursprungliga växtligheten. De platser som finns kvar för giraffer blir små och isolerade vilket gör att djuren kan ha svårt att hitta varandra när de ska para sig. Detta leder i förlängningen till minskad reproduktion och inavel då genutbytet blir mindre. Samtidigt är Centralafrika en plats med konflikter människor emellan, vilket gör att de vilda djuren inte prioriteras. Giraffer har som tidigare nämnts mycket kött per djur och i konfliktdrabbade områden har man kanske inte så mycket annat val än att äta så kallat bushmeat, exempelvis i form av giraffkött.

Girafferna har minskat kraftigt de senaste åren till följd av habitatförlust och tjuvjakt. Deras komplicerade taxonomi försvårar det arbetet med bevarandet. Ser man giraffen som en enda art är den inte hotad, men vissa underarter är i riskzonen. Främst Rothschilds och västafrikansk giraff är hotade, medan Massaigiraff och sydafrikansk giraff står för nästan hälften av de giraffer som finns kvar. Ny genetikforskning delar upp giraffen i fyra olika giraffarter med olika status. *Giraffa giraffa* (sydlig giraff, med underarterna *G. g. giraffa* och *G. g. angolensis*) och *Giraffa tippelskirchi* (massaigiraff, där även Thornicrofts ingår) har relativt stora populationer, och den sydliga giraffen ökar dessutom i antal. Nätgiraff (*G. reticularis*) och nordlig giraff (*G. camelopardalis* med underarterna *G. c. antiquorum*, *G. c. peralta*, och *G. c. camelopardalis*) minskar däremot i antal (IUCN Red List, 2016).

De mest hotade underarterna just nu är västafrikansk giraff (400 individer), Rothschilds (ca 1600 individer), nubisk giraff (650 individer) och Thornicrofts med (600 individer). Av dessa är det bara nubisk giraff som minskat i antal sedan mätningar på 60–90-talet men den har minskat med hela 97 %. Thornicrofts giraff har legat på en stabil nivå sedan 80-talet (IUCN Red List, 2016).

Västafrikansk giraff

Den västafrikanska giraffen har, trots sin sårbara status, ökat kraftigt sedan 90-talet då det endast fanns omkring 50 individer kvar. Endast en liten population finns på ett ställe i Niger och är därmed sårbar (IUCN RED LIST, 2016). Genom att begränsa tjuvjakt och skapa en medvetenhet om giraffernas situation har myndigheterna lyckats vända trenden vilket har lett till att populationen lyckats växa. En annan bidragande orsak är att det inte finns några stora rovdjur i området som jagar giraffer. Trots framgången hotas den västafrikanska giraffen fortfarande av minskande habitat när människor utökar arealen jordbruksmark (Suraud *et al.*, 2012). När giraffens naturliga föda, akacieträdet, trängs undan av odlade grödor börjar girafferna istället äta av dessa. Detta uppmärksammades i början av 2000-talet, innan dess beskrivs giraffer och bönder samexistera på ett fredligt sätt (Leroy *et al.*, 2009).

Rothschilds giraff

Rothschilds giraff, som i början av 1900-talet var spridd i Östafrika, finns idag bara i små grupper i Uganda och Kenya. Två av de populationer som existerar i det vilda är genetiskt mycket lika varandra vilket kan tyda på inavel. I förlängningen kan inavel leda till att färre kalvar föds och överlever till vuxen ålder.

En annan faktor är klimatförändringar, väderfenomenet El Niño påverkade Kenyas klimat och förde med sig torka på 90-talet. I samband med detta sågs en minskning av antalet Rothschildgiraffer, och det antas bero på att den lokala floran förändrades.

Ytterligare en orsak till att Rothschilds giraff minskat kan vara deras diet. Akacior av olika arter som är giraffens föredragna huvudsakliga föda innehåller tanniner i varierande mängd. Tanniner är växtens försvar mot att bli uppäten och har en bitter smak. När ett djur betar av växten ökar koncentrationerna, och kan dessutom spridas med vinden för att på så sätt varna andra växter som också ökar sin produktion. Tanniner reducerar näringsupptaget i mag-tarmkanalen om de intas i stor mängd, till exempel om det finns en begränsad mängd föda för girafferna att välja på. Det är en nackdel ur överlevnadssynpunkt om näringen inte kan tillgodogöras. Tanniner påverkar även diande kalvar om moderns intag är högt, man har sett att lakterande honor undviker tanninrika växter i den mån det går. När girafferna lever i små, avgränsade områden, antingen omgivna av staket i parker eller av bebyggelse, kan de inte ge sig av för att leta efter lämpligare föda. En försvagad, vuxen giraff kan bli ett byte för lejon (Brenneman *et al.*, 2009b).

Åtgärder

De åtgärder fokus ligger på är att lagstifta mot jakt och att vidta åtgärder mot habitatförstörelse. Dels genom skyddande av områden som nationalparker, samt ökad kunskap hos lokalbefolkningen. I södra och östra Afrika är det vanligt med privatägda områden med tillhörande djur som används för kommersiella skäl i form av turism. Det är inte ovanligt att djur flyttas mellan sådana parker vilket dels kan öka det genetiska utbytet grupper emellan, samt flytta djur från områden med alltför många individer för att befintlig växtlighet ska kunna föda dem. Förflyttningar bör vara noggrant planerade för att resultatet ska bli bra och bidra till bevarandet (IUCN Red List, 2016).

Djurparker

I Europa är många djurparker med i EAZA, European Association of Zoos and Aquaria, som är ett nätverk för utbildning, forskning och bevarande av vilda djur. Utarbetade bevarandeprogram, EEP (European Endangered species Program) finns för närmare 200 hotade arter varav giraffen är en. Målet är att uppnå en god genetisk diversitet och en jämn köns- och åldersfördelning. Alla individer i

djurparker förs in i en stambok och därmed kan man räkna ut vilka kombinationer som ger bäst genetiskt resultat. Djuren lånas sedan ut eller doneras till andra djurparker till en noga utvalda partner. Gällande girafferna finns sex av nio underarter i europeiska djurparker, men också hybrider och giraffer med okänt ursprung. Enligt EEP ska massaigiraff och sydafrikansk giraff ska fasas ut från programmet då de är talrika i det vilda med omkring 30 000 individer av varje. Hybrider och de med okänt ursprung inte avlas vidare på för att ge plats åt rena underarter. De underarter man vill fokusera på är kordofangiraff, nätgiraff, Rothschilds giraff och Angolagiraff. Den västafrikanska giraffen, den nubiska giraffen och Thornicrofts giraff finns inte i fångenskap i Europa idag och finns därför inte med i avelsprogrammet (Kolmården, 2016; European Association of Zoos and Aquari, 2017).

Frågan är hur värdefullt avelsarbetet i djurparker är, jag har nämligen inte hittat några uppgifter som tyder på att djuren som föds i fångenskap planteras ut i det vilda igen. Skulle situationen för de vilda girafferna ändras, och de kraftigt skulle minska eller försvinna i vilt tillstånd har man ju dock en genpool. Giraffer som fötts i djurparker i Europa är inte vana vid att behöva leta efter mat, undvika rovdjur eller leva varmare klimat. Utplacering av europeiska giraffer kräver därför omfattande planering. Ett alternativ är att ta unga djur och skicka till området där de ska planteras ut och där på plats ha dem i hägn så att de får vänja sig att leta efter mat. Beroende på område är rovdjurstrycket olika. I Niger, där en av de mest hotade underarterna lever, finns inga stora rovdjur. Det finns dock inga västafrikanska giraffer i djurparkerna som är med i European Association of Zoos and Aquari, men det kanske är möjligt att ersätta den med andra giraffunderarter om den västafrikanska skulle försvinna.

Kan en underart ersätta en annan?

Giraffens underarter verkar ungefär ha samma diet, även om de exakta arterna kan skilja sig lite beroende på den lokala floran. Den västafrikanska giraffen har visat anpassningsbar och kan äta andra, för dem mindre naturliga, växter som människan odlat (Leroy *et al.*, 2009). Även den sydafrikanska giraffen, som planterats in i områden där den tidigare inte funnits, har visat att den anpassar sig och äter de växter som finns tillgängliga (Parker & Bernard, 2015). Jag har inte hittat någon forskning som jämför olika underarter i liknande habitat och det är därför svårt att säga om deras normala födosöksbeteende och parningstid skiljer sig åt eller om de är likartade. Detta är faktorer som skulle kunna påverka hur väl girafferna skulle klara sig i sitt nya område och fler studier som jämför olika underarter skulle vara önskvärt.

De flesta giraffer verkar inte ha säsongsbundna vandringer, undantaget den västafrikanska. Om man skulle behöva flytta en annan underart till det område där de normalt lever skulle de nya girafferna troligen kunna anpassa sig. Anledningen till att de flyttar är varierande födotillgång under året och eftersom samtliga giraffunderarter förflyttar sig för att leta mat, borde det komma naturligt.

Är DNA-analys viktigt?

Dagens taxonomi där man sett giraffen som en enda art med ett antal underarter har en del svagheter. Rent genetiskt är de inte samma art. Då de normalt inte beblandar sig med varandra är det viktigt att se till varje underart när man arbetar fram en plan för hur bevarande bäst ska gå till. När IUCN tar fram till röda lista bedömer de arten som helhet och tar normalt inte hänsyn till olika underarters status. Eftersom exempelvis Massaigiraffen och den sydafrikanska giraffen är väldigt talrika medan den västafrikanska och Rothschilds giraff är på gränsen till utrotning är det missvisande att klumpa ihop dem och klassa alla som sårbar. En uppdelning skulle ge olika underarter olika och insatserna kan enklare riktas mot de mest hotade underarterna.

Slutsats

Sammanfattningsvis skulle giraffen antagligen skulle gynnas av att delas upp i fyra olika arter snarare än en enda. Man skulle då kunna ge dem varsin, individuell status avseende hotbilden och på så sätt lättare kunna rikta åtgärder där de bäst behövs. Dock bör man ta hänsyn till att även om underarterna Thornicrofts giraff och Rothschilds giraff genetiskt är lika andra underarter, kan de isolerade populationerna vara värda att bevara i sig.



Rothschilds giraff, foto: Nina Sjödell, 2017

LITTERATURFÖRTECKNING

- Berry, P. S. M., Bercovitch, F. B. (2012) Darkening coat colour reveals life history and life expectancy of male Thornicroft's giraffes. *Journal of Zoology*, 287: 157–160
- Bock, F., Fennessy, J., Bidon, T., Tutchings, A., Marais, A., Deacon, F., Janke, A. (2014) Mitochondrial sequences reveal a clear separation between Angolan and South African giraffe along a cryptic rift valley. *BMC Evolutionary Biology*. 14: doi:10.1186/s12862-014-0219-7 [2017-02-04]
- Bredin, I. P., Skinner, J. D., Mitchell, G. (2008) Can osteophagia provide giraffes with phosphorus and calcium? *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 75: 1-9
- Brenneman, R. A., Louis, E. E. Jr., Fennessy, J. (2009a) Genetic structure of two populations of the Namibian giraffe, *Giraffa camelopardalis angolensis*. *African Journal of Ecology*, 47: 720-728
- Brenneman, R. A., Bagine, R. K., Brown, D. M., Ndeti, R., Louis, E. E. Jr. (2009b) Implications of closed ecosystem conservation management: the decline of Rothschild's giraffe (*Giraffa camelopardalis rothschildi*) in Lake Nakuru National Park, Kenya. *African Journal of Ecology*, 47: 711-719
- Brown, D. M., Brenneman, R. A., Koepfli, K.-P., Pollinger, J. P., Milá, B., Georgiadis, N. J., Louis, E. E., Jr., Grether, G. F., Jacobs, D. K., Wayne, R. K. (2007) Extensive population genetic structure in the giraffe. *BMC Biology*. 5: 1-13
- Ciofolo, I., Le Pendu, Y. (2002) The feeding behaviour of giraffe in Niger. *Mammalia* 66: 183-194
- Clauss, M.; Hume, I. D.; Hummel, J. (2010) Evolutionary adaptations of ruminants and their potential relevance for modern production systems. *Animal*, 4: 979-992
- Dagg, A.I., Foster, J. B. (1976) *The giraffe: its biology, behavior and ecology*. New York: Van Nostrand Reinhold Company
- Danowitz, M., Solounias, N. (2015) The Cervical Osteology of *Okapia johnstoni* and *Giraffa camelopardalis*. *Plos One*, 10: e0136552
- Encyclopedia Britannica. (2017) Species. Tillgänglig: <http://library.eb.co.uk/levels/adult/article/species/69027> [2017-03-14]
- European Association of Zoos and Aquari (2017) *About us* Tillgänglig: <http://www.eaza.net/about-us/> [2017-02-15]
- Fennessy, J. (2009) Home range and seasonal movements of *Giraffa camelopardalis angolensis* in the northern Namib Desert. *African Journal of Ecology* 47: 318-327
- Fennessy, J., Bock, F., Tutchings, A., Janke, A., Brenneman, R. (2013) Mitochondrial DNA analyses show that Zambia' South Luangwa Valley giraffe (*Giraffa camelopardalis thornicrofti*) are genetically isolated. *African Journal of Ecology*, 51: 635-640

- Fennessy, J., Bidon, T., Reuss, F., Kumar, V., Elkan, P., Nilsson, M. A., Vamberger, M., Fritz, U., Janke, A. (2016) Multi-locus Analyses Reveal Four Giraffe Species Instead of One. *Current Biology*, 26: 2543–2549
- Hall, R. (u.å) Giraff. I Nationalencyklopedien. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/giraff> [2017-03-19]
- Hassanin, A., Ropiquet, A., Gourmand, A.-L., Chardonnet, B., Rigoulet, J. (2007) Mitochondrial DNA variability in *Giraffa camelopardalis*: consequences for taxonomy, phylogeography and conservation of giraffes in West and central Africa. *Comptes Rendus Biologies*, 330: 265-274
- Hutson, J. M., Burke, Chrissina C., Haynes, G. (2013) Osteophagia and bone modifications by giraffe and other large ungulates. *Journal of Archaeological Science*, 40: 4139-4149
- IUCN Red List (2016) *Giraffa camelopardalis* Tillgänglig: <http://www.iucnredlist.org/details/9194/0> [2017-01-17]
- Johannesson, K. (u. å.) Art. I Nationalencyklopedin. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/art/olika-artbegrepp> [2017-02-04]
- Kolmården (2016-06-29) Bevarandearbetet med giraffer i djurparkerna Tillgänglig: <http://www.kolmarden.com/blog/106> [2017-02-15]
- Leroy, R., de Visscher, M.-N., Halidou, O., Boureima, A. (2009) The last African white giraffes live in farmers' fields. *Biodiversity and Conservation*, 18:2663–2677
- Mahenya, O., Mathisen, K. M., Andreassen, H. P., Skarpe, C. (2016a) Hierarchical foraging by giraffe in a heterogeneous savannah, Tanzania. *African Journal of Ecology*, 54: 136-145
- Mahenya, O., Ndjamba, J. K., Mathisen, K. M., Skarpe, C. (2016b) Giraffe browsing in response to plant traits. *ACTA Oecologica-International Journal of Ecology*, 75: 54-62
- Nationalencyklopedin. Underart. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/underart> [2017-02-08]
- O'Connor, D. A., Butt, B., Foufopoulos, J. B. (2015) Foraging ecologies of giraffe (*Giraffa camelopardalis reticulata*) and camels (*Camelus dromedarius*) in northern Kenya: effects of habitat structure and possibilities for competition? *African Journal of Ecology*, 53: 183-193
- Parker, D. M., Bernard, R. T. F. (2015) The diet and ecological role of giraffe (*Giraffa camelopardalis*) introduced to the Eastern Cape, South Africa *Journal of Zoology*, 267: 203-210
- Sauer, C., Bertelsen, M. F., Lund, P., Weisbjerg, M. R., Clauss, M. (2016) Quantitative Macroscopic Anatomy of the Giraffe (*Giraffa camelopardalis*) Digestive Tract. *Anatomia Histologia Embryologia*, 45: 338–349
- Strauss, M. K. L., Kilewo, M., Rentsch, D., Packer, C. (2015) Food supply and poaching limit giraffe abundance in the Serengeti. *Population Ecology*, 57: 505-516
- Surau, J. -P., Fennessy, J., Bonnaud, E., A. M. Issa., H. Fritz., J.-M. Gaillard. (2012) Higher than expected growth rate of the Endangered West African giraffe *Giraffa camelopardalis peralta*: a successful human-wildlife cohabitation. *Oryx*, 46: 577-583